

騒音のバイノーラル集録

- バイノーラルラウドネスとモノラルラウドネスの比較検討 -
 神田浩一*1)、平間麻子*1)、坂巻佳壽美*2)

1. はじめに

製品の騒音対策に利用される音質評価手法では、騒音の集録には音場、音源方向の再現性が高いバイノーラル(両耳)マイクロホンを使用するのが有効である。しかし、一般的には騒音の集録、分析にはモノラルマイクを使うことが多い。また、バイノーラルラウドネスの求め方についてはまだ確立されていない。そこでモノラルとバイノーラルのラウドネスの違いを把握することにより、モノラル集録のラウドネス評価の有効性を検討した。

2. 実験方法

実験方法を図1に示す。実験は無響室内で行った。各種音源波形をスピーカにより再生し、モノラルマイク及びバイノーラルマイクで集録して、それぞれの定常ラウドネス N (sone) をもとめた。バイノーラル集録のラウドネスは、左右のラウドネスレベルのエネルギー和を求め、これをラウドネスに変換した。

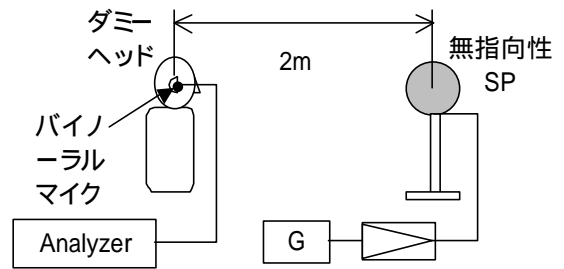


図1 実験方法

3. 結果と考察

各種波形のバイノーラルマイクによるラウドネスとモノラルマイクによるラウドネスの比を図2~4に示す。また、広帯域ノイズと純音のラウドネス比の違いを図5に示す。ラウドネス比はおおむね1.4から2倍程度なり、正面、及び45度方向では、高周波数領域で増加する傾向が見られる。また広帯域ノイズはラウドネス比が小さい傾向が見られた。

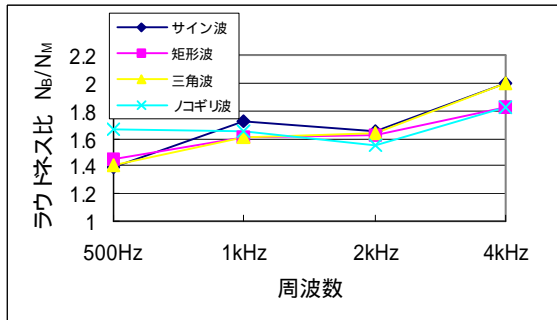


図2 正面方向音源のラウドネス比

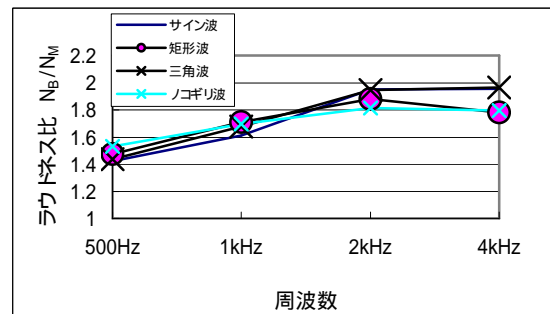


図3 左45度方向音源のラウドネス比

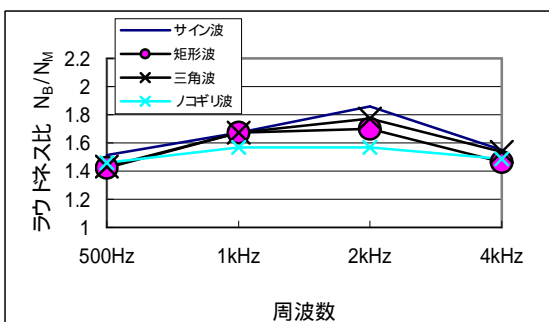


図4 左90度方向音源のラウドネス比

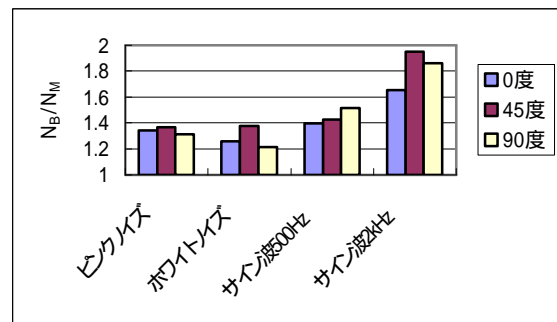


図5 ノイズとサイン波のラウドネス比

4. まとめ

バイノーラルラウドネスの求め方は研究途上であるが、今後音質評価を用いた騒音対策技術において重要になると考えられる。今後は主観試験との関係、及び実際の騒音源のバイノーラルラウドネスについて検討を進める予定である。

*1) 光音グループ、*2) ITグループ